

Modell **WT3-201M**

MOTORISIERTES ABZUGSKRAFT-MESSGERÄT FÜR
QUETSCHVERBINDUNGEN

Benutzerhandbuch



Vielen Dank...



Vielen Dank, dass Sie sich für das Abzugskraft-Messgerät Mark-10 WT3-201M entschieden haben, das für Abzugskraft-Tests bis zu 200 lbf (1.000 N) ausgelegt ist.

Bei richtiger Anwendung wird Ihnen das Produkt sicherlich über viele Jahre sehr gute Dienste leisten. Mark-10-Messgeräte sind robust und für viele Betriebsjahre in Labor- und Industrieumgebungen ausgelegt.

Dieses Benutzerhandbuch enthält Hinweise zur Einrichtung, Sicherheit und Betrieb. Darüber hinaus enthält es Angaben zu den Abmessungen und technischen Daten. Für weitere Informationen oder Antworten auf Ihre Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Unser technischer Kundendienst und unsere Techniker helfen Ihnen gerne weiter.

Vor Gebrauch sollten alle Anwender des WT3-201M gründlich in den entsprechenden Betriebs- und Sicherheitsverfahren unterwiesen werden.

INHALTSVERZEICHNIS

1	LISTE DER MITGELIEFERTEN TEILE	2
2	SICHERHEIT	2
3	EINRICHTUNG	3
4	HAUPTMENÜ UND ANZEIGEN	5
5	BETRIEBSARTEN	8
6	MASSEINHEITEN	8
7	DIGITAL FILTERS (Digitalfilter)	9
8	GUT-/SCHLECHTGRENZEN	9
9	SPEED (Geschwindigkeit)	10
10	AUTO START	11
11	VORLAST	11
12	BIS LAST ZIEHEN (<i>Optionale Funktion</i>)	12
13	LASTHALTEN (<i>Optionale Funktion</i>)	12
14	BRUCHERKENNUNG	13
15	AUTOMATISCHE EINSTELLUNGEN	14
16	DATEN UND STATISTIKEN	14
17	KOMMUNIKATION UND AUSGÄNGE	16
18	PROFILE (<i>Optionale Funktion</i>)	19
19	PASSWÖRTER (PASSWORDS)	19
20	WEITERE EINSTELLUNGEN	21
21	FUNKTION AKTIVIEREN	23
22	KALIBRIERUNG	23
23	PFLEGE	27
24	TECHNISCHE DATEN	28

1 LISTE DER MITGELIEFERTEN TEILE

Menge	Teile-Nr.	Beschreibung
1	WT3-201M	Abzugskraft-Messgerät für Quetschverbindungen
1	-	Netzkabel
1	-	Eichzertifikat ohne Daten (Standard) oder mit Daten (optional)
1	09-1165	USB-Kabel
1	-	Ressourcen-CD (USB-Treiber, Benutzerhandbücher, MESUR TM Lite-Software, MESUR TM -DEMO-Messgerätesoftware, Benutzerhandbuch)

2 SICHERHEIT

Die folgenden Sicherheitsüberprüfungen und -verfahren sind vor und während des Betriebs durchzuführen:

1. Bedenken Sie vor dem Start eines Tests stets die Eigenschaften des zu testenden Prüfmusters. Um sicherzustellen, dass alle Sicherheitsmaßnahmen beachtet und eingehalten wurden, sollte vor einem Test eine Risikoeinschätzung durchgeführt werden.
2. Tragen Sie beim Test Augen- und Gesichtsschutz. Seien Sie sich der Gefahren durch die potenzielle Energie bewusst, die sich während des Tests im Prüfmuster speichern kann. Tragen Sie zusätzliche Körperschutzkleidung, wenn bei einem Prüfmuster destruktive Auswirkungen zu befürchten sind.
3. Halten Sie sich von sich bewegenden Teilen des Prüfstandes fern. Lockere Kleidung sollte nicht getragen werden. Langes Haar sollte abgedeckt werden, um eine gefährliche Situation zu vermeiden.
4. Bei Anwendungen, die zu einer gefährlichen Situation führen könnten, wird die Verwendung eines Maschinenschutzes dringend empfohlen.
5. Wenn der Prüfstand nicht in Gebrauch ist, stellen Sie sicher, dass das Gerät abgeschaltet ist, um die versehentliche Aktivierung eines der Steuerelemente zu verhindern.

3 EINRICHTUNG

3.1 Mechanische Einrichtung

3.1.1 Zusammenbau

Das Prüfgerät wird komplett montiert ausgeliefert.

3.1.2 Befestigung

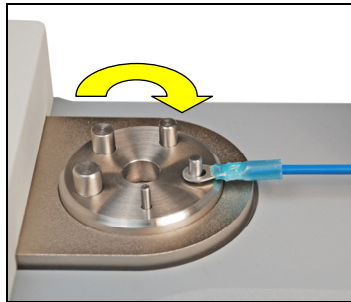
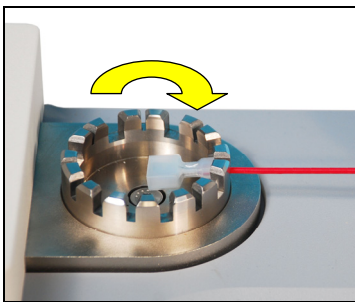
Stellen Sie das Prüfgerät auf eine saubere, ebene und vibrationsfreie Arbeitsfläche. Falls gewünscht, kann das Prüfgerät an der Arbeitsfläche mit vier Schrauben (1/4-20) befestigt werden, die in die Gewindelöcher auf der Unterseite des Gehäuses (Tiefe 12 mm (0,5 in)) geschraubt werden.

3.1.3 Installieren der Endhalterung für Ring-Kabelschuhe oder leere Endhalterung

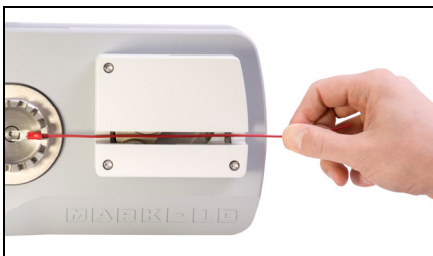
Um die Standardhalterung oder die optionale Halterung zu montieren oder demontieren, lösen Sie die Schraube in der Mitte der Halterung, nehmen Sie die Halterung ab, setzen Sie die neue Halterung ein und ziehen Sie die Schraube wieder fest. Halten Sie sie von Metallpartikeln fern, die aus Testproben stammen könnten, da sich innerhalb der Endhalterungen der Kabelschuhe Magneten befinden.

3.1.4 Einstellung zur Probenmessung

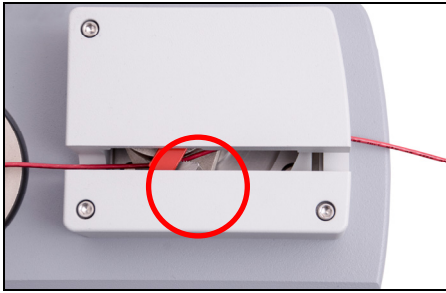
1. Sichern Sie die Standardhalterung oder die optionale Halterung für Ring-Kabelschuhe, wie in den nachstehenden Abbildungen dargestellt. Drehen Sie die Halterung, bis die gewünschte Aussparung oder Ringgröße dem Exzenter-Mechanismus am Hebel gegenübersteht.



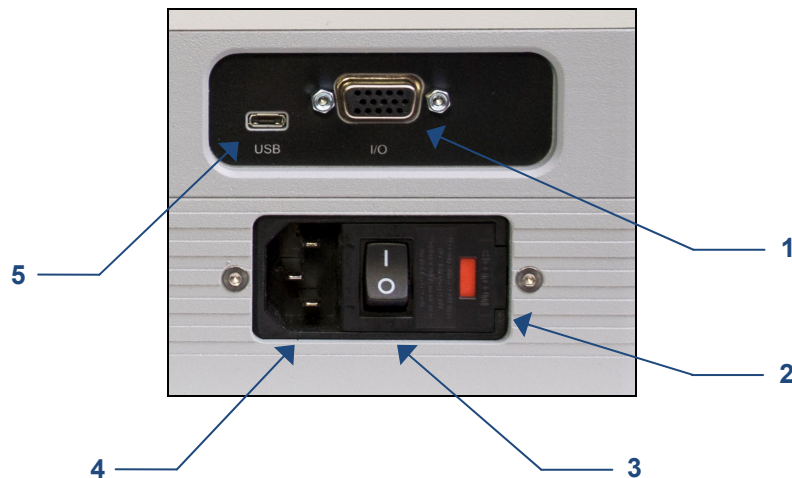
2. Legen Sie das lose Ende des Drahtes zwischen die Nocken im Mechanismus. Straffen Sie dabei den Draht. Wenn Autostart aktiviert ist, wird der Test beginnen, wenn der Schalter betätigt wird (siehe die folgenden Abschnitte für die operativen Details). Siehe Abbildung unten:



3. Achten Sie auf den roten Sicherheitsschutz (eingekreist, unten), der sich automatisch in die richtige Position dreht, wenn sich der Nockenmechanismus schließt.



3.2 Anschlüsse und Ausgänge



1. **E/A-Anschluss**
RS-232, Sollwert, analog, Mitutoyo und andere Ausgänge sind vorhanden. Weitere Einzelheiten finden Sie im Abschnitt **Kommunikation und Ausgänge**.
2. **Sicherung**
3. **Netzschalter**
Verwenden Sie diesen zum Ein- und Ausschalten.
4. **Netzsteckdose**
Schließen Sie das Netzkabel hier an. Weitere wichtige Informationen zur Sicherheit finden Sie im Unterabschnitt **Anschließen der Stromversorgung**.
5. **USB-Anschluss**
Stecken Sie das USB-Kabel hier für die Datenausgabe an einen PC, SPS, Drucker usw. ein.

3.3 Installieren des USB-Treibers

Falls Sie eine Verbindung über USB herstellen, installieren Sie den USB-Treiber auf der Ressourcen-CD. Die Installationsanleitung dazu finden Sie auf der CD. Alternativ können Sie sie bei www.mark-10.com herunterladen.

Achtung!

Installieren Sie den USB-Treiber, bevor sie das Messgerät über das USB-Kabel physisch an einen PC anschließen.

Weitere Hinweise zur Konfiguration und zur Verwendung der Ausgänge des Prüfgerätes finden Sie im **Abschnitt Kommunikation und Ausgänge**.

3.4 Anschließen der Stromversorgung

Stecken Sie ein Ende des Netzkabels in die Steckdose an der Rückseite des Prüfgerätes und das andere Ende in eine korrekt geerdete Steckdose (3-poliger Stecker).

Führen Sie folgende Sicherheitsüberprüfungen und -verfahren durch, bevor Sie das Gerät einschalten:

1. Betreiben Sie das Messgerät nicht, wenn Sie sichtbare Schäden am Netzteil oder am Prüfgerät selbst feststellen. Der WT3-201M wird mit 110V / 220V betrieben. Jeder Kontakt mit dieser hohen Spannung kann zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen.
2. Stellen Sie sicher, dass das Prüfgerät stets fern von Wasser oder anderen elektrisch leitenden Flüssigkeiten steht.
3. Stellen Sie sicher, dass die Steckdose des Prüfstandes geerdet ist (3-poliger Stecker).
4. Das Messgerät darf nur von einem Fachmann gewartet werden. Die Stromversorgung muss vor der Demontage unterbrochen werden.

Nachdem Sie die oben genannten Sicherheitsüberprüfungen und -verfahren durchgeführt haben, darf der Prüfstand eingeschaltet werden und ist betriebsbereit.

4 HAUPTMENÜ UND ANZEIGEN

4.1 Demo-Modus-Funktionen

Der WT3-201M wird im *Demomodus* geliefert, welcher die volle Funktionsfähigkeit aller verfügbaren optionalen Funktionen für einen Testzeitraum von 160 Betriebsstunden bereitstellt. Nachdem diese Frist abgelaufen ist, werden alle Funktionen, die nicht gekauft wurden, nicht mehr zugänglich sein.

Nach der ersten Startsequenz erscheint folgende Anzeige auf dem Display:

*** DEMO MODE ***

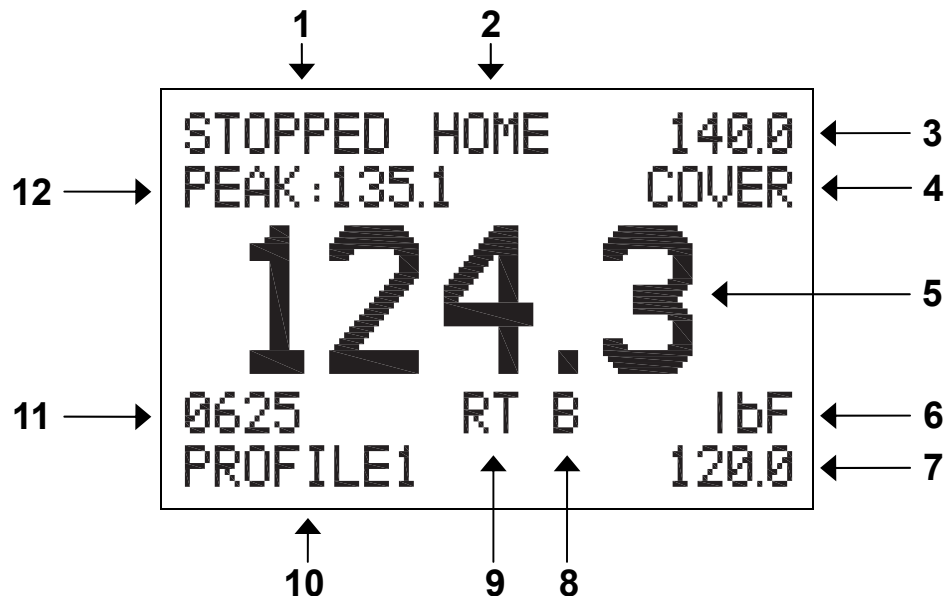
All functions are
temporarily enabled.
Remaining demo time:
160 hours
Press ENTER.

Die verfügbaren optionalen Funktionen sind folgende:

- 1. Profiles (Profile)**
Speichern und Abrufen von Testparametergruppen, wie Geschwindigkeit, Gut-/Schlechtgrenzen, Maßeinheit usw. Maximal können 500 Profile gespeichert werden.
- 2. Load Holding (Lasthalten)**
Das Messgerät stoppt und hält die angegebene Last für eine bestimmte Zeitdauer.
- 3. Pull To Load (Ziehen bis Last)**
Das Messgerät wird anhalten, wenn die angegebene Last erreicht wurde.
- 4. Date & Time Stamp (Datum- und Zeitstempel)**
Jedem gespeicherten Datenpunkt werden Datum und Uhrzeit zugewiesen.

Beachten Sie den Abschnitt **Funktion aktivieren** bezüglich weiterer Anweisungen zur Aktivierung von Funktionen.

4.2 Hauptmenü



Nr.	Name	Beschreibung
1	Status	LED zeigt einen der folgenden Status: STOPPED (Gestoppt) PULLING (Ziehen) RETURNING (Zurückfahren in Ausgangsposition) HOLDING (Lasthalten wird ausgeführt)
2	Position	Zeigt eine der folgenden Positionen: HOME (Ausgangsposition) oder LIMIT (Grenze)
3 / 7	Upper / lower force limits (Obere/untere Kraftgrenzen)	Zeigt die obere und untere erlaubte Kraftgrenze, wie im Menü Pass / Fail Limits (Gut-/Schlechtgrenzen) konfiguriert wurde, an. Die obere und untere rote "X"-Anzeige neben den Werten zeigt an, ob die angezeigte Kraft kleiner als die untere Grenze oder größer als die obere Grenze ist. Das grüne Häkchen zeigt an, dass sich die angezeigte Kraft innerhalb des Bereichs befindet.
4	Message (Meldung)	Zeigt eine der folgenden Meldungen: COVER - Die Stellgliedabdeckung wurde entfernt. PL ON - Ziehen bis Last (optionale Funktion) ist aktiviert. LH ON - Lasthalten (optionale Funktion) ist aktiviert.
5	Primary reading (Primärwert)	Anzeige des aktuellen Kraftwertes. Beachten Sie hierzu den Abschnitt Betriebsarten .
6	Unit of measurement (Maßeinheit)	Die aktuelle Maßeinheit. Bedeutung der Abkürzungen: lbF – Kraft in Pfund ozF – Kraft in Unzen kgF – Kraft in Kilogramm N – Newton kN – Kilonewton
8	Break detection on/off (Brucherkennung Ein/Aus)	Der Buchstabe „B“ erscheint, wenn die Brucherkennung aktiviert ist. Beachten Sie hierzu den Abschnitt Brucherkennung .

Nr.	Name	Beschreibung
9	Mode (Betriebsart)	Die aktuelle Messmethode/Betriebsart des Prüfgerätes. Bedeutung der Abkürzungen: RT – Echtzeit PK – Spitzenwert Beachten Sie zu den jeweiligen Betriebsarten den Abschnitt Betriebsarten .
10	Profile name (Profilname)	Zeigt das aktuell ausgewählte Profil an. Beachten Sie hierzu den Abschnitt Profile .
11	Number of data points (Anzahl der Datenpunkte)	Die Anzahl der im Speicher gespeicherten Datenpunkte, bis zu 2.000.
12	Peak force (Spitzenkraft)	Die höchste gemessene Zugkraft. Kann durch Drücken von ZERO zurückgesetzt werden.

4.3 Bedienelemente

Primäre Bezeichnung	Primäre Funktion	Sekundäre Bezeichnung	Sekundäre Funktion
ENTER	Verschiedene Verwendungen, sie werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.	-	
ZERO	Stellt die Primär- und Spitzenwerte zurück.	 (UP – nach oben)	Durch Drücken navigieren Sie durch das Menü und die Untermenüs nach oben.
MENU (Menü)	Zeigt das Hauptmenü an.	ESCAPE	Führt Sie in der Menü-Hierarchie einen Schritt zurück.
MODE (Betriebsart)	Schaltet zwischen verschiedenen Messmethoden/Betriebsarten um.	 (DOWN – nach unten)	Durch Drücken navigieren Sie durch das Menü und die Untermenüs nach unten.
DATA (Daten)	Speichert je nach den Einstellungen einen Wert im Speicher, überträgt den aktuellen Messwert an ein externes Gerät und/oder initiiert die automatische Datenausgabe.	DELETE (Löschen)	Aktiviert und deaktiviert während der Anzeige der gespeicherten Daten den Löschmodus (Delete).
START	Startet die Bewegung. Drücken und loslassen, um die beibehaltene Bewegung zu erzeugen. In der Betriebsart Maintenance (Pflege) bewirkt ein Tastendruck eine vorübergehende Bewegung.	-	
STOP (Stopp)	Stoppt die Bewegung.	RETURN (Zurück)	Kehrt die Bewegung in die entgegengesetzte Richtung um. Drücken und loslassen, um die beibehaltene Bewegung zu erzeugen, bis in die Ausgangsposition zurückgekehrt wird. In der Betriebsart Maintenance (Pflege) bewirkt ein Tastendruck eine vorübergehende Bewegung.

4.4 Menü-Navigation: Grundlagen

Die meisten der verschiedenen Funktionen und Parameter des Prüfgerätes werden über das Hauptmenü konfiguriert. Um zum Menü zu gelangen, drücken Sie **MENU**. Benutzen Sie die Tasten **UP** und **DOWN**, um durch die Einträge zu blättern. Die aktuelle Auswahl wird mit hellem Text auf dunklem Hintergrund hervorgehoben. Drücken Sie **ENTER**, um einen Menüpunkt auszuwählen, und dann erneut **UP** oder **DOWN**, um durch die Untermenüs zu blättern. Drücken Sie nochmals **ENTER**, um einen Untermenüpunkt auszuwählen.

Für Parameter, die entweder aus- oder abgewählt werden können, drücken Sie **ENTER**, um zwischen Auswahl und Abwahl zu wechseln. Ein Sternchen (*) links neben der Parameterbezeichnung zeigt Ihnen an, dass der Parameter ausgewählt wurde.

Bei Parametern, für die eine numerische Eingabe erforderlich ist, verwenden Sie die Tasten **UP** oder **DOWN**, um den Wert zu erhöhen oder zu verringern. Wenn Sie die Tasten drücken und halten, wird der Wert mit allmählich zunehmender Geschwindigkeit automatisch verändert. Wenn der gewünschte Wert erreicht ist, drücken Sie **ENTER**, um die Änderung zu speichern und wieder zum Untermenüpunkt zurückzukehren, oder drücken Sie **ESCAPE**, um ohne zu speichern zum Untermenüpunkt zurückzukehren. Drücken Sie **ESCAPE**, um sich in der Menü-Hierarchie schrittweise zurück zu bewegen, bis Sie wieder im normalen Betriebsmodus angelangt sind.

In den folgenden Abschnitten finden Sie Einzelheiten zur Einstellung bestimmter Funktionen und Parameter.

5 BETRIEBSARTEN

Achtung!

In jedem Betriebsmodus zeigt das Display „OVER“ an, wenn die Kapazität des Messgerätes um mehr als 10 % überschritten wurde. Ein Dauerton ertönt, bis die „MENU“-Taste gedrückt oder die Belastung auf ein sicheres Niveau reduziert wurde.

Beim WT3-201-M stehen drei Betriebsarten zur Verfügung: Um zwischen den Betriebsarten umzuschalten, drücken Sie im Hauptmenü die Taste **MODE**.

5.1 Echtzeit (RT)

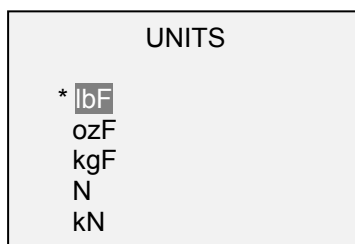
Der Primärwert entspricht dem aktuellen Messwert.

5.2 Spitzenwert (PK)

Der Primärwert entspricht der gemessenen Spitzenzugspannung. Auch wenn die tatsächliche Kraft vom Spitzenwert absinkt, wird weiterhin der Spitzenwert im Display angezeigt. Durch Drücken der Taste **ZERO** wird der Wert zurückgesetzt.

6 MASSEINHEITEN

Das Display des WT3-201M kann fünf verschiedene Maßeinheiten anzeigen. Um die Maßeinheit zu wechseln, wählen Sie im Menü **Units**. Im Display werden die verfügbaren Maßeinheiten wie folgt angezeigt:

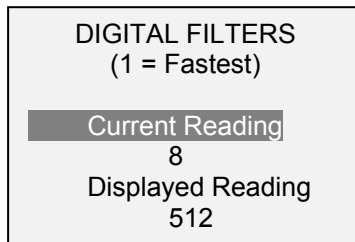


Hinweis: Das Ändern der Maßeinheit in diesem Menü wird nicht die eingestellte Standardmaßeinheit ändern. Um immer automatisch mit der gewünschten Maßeinheit zu beginnen, müssen Sie die Maßeinheit im Menü **Initial Settings** konfigurieren.

7 DIGITAL FILTERS (Digitalfilter)

Digitalfilter helfen Ihnen, die Messwerte in Situationen, in denen mechanische Störungen im Arbeitsbereich oder beim Test eines Musters auftreten, zu glätten. Diese Filter verwenden die Methode des gleitenden Durchschnitts, bei der aufeinander folgende Werte gepuffert und der Durchschnittswert des Pufferinhalts angezeigt wird. Durch Variieren der Puffergröße wird eine variable Glättungswirkung erzielt. Wenn Sie 1 wählen, wird der Filter deaktiviert, da der Durchschnitt eines Werts den Wert selbst ergibt.

Um zu den digitalen Filtereinstellungen zu gelangen, wählen Sie im Menü **Filters**. Es erscheint folgende Anzeige:



Es stehen zwei Filter zur Verfügung:

Current Reading (aktueller Messwert) – bezieht sich auf den vom Instrument gemessenen Spitzenwert.

Displayed Reading (angezeigter Messwert) – bezieht sich auf den Primärwert des Messgeräts.

Mögliche Einstellungen: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024. Es wird empfohlen, den Filter „Current Reading“ (aktueller Messwert) für beste Genauigkeit auf den niedrigsten Wert und den Filter „Displayed Reading“ (angezeigter Messwert) für beste Stabilität auf den höchsten Wert einzustellen.

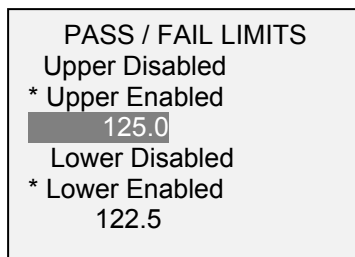
8 GUT-/SCHLECHTGRENZEN

8.1 Allgemeine Hinweise

Gut-/Schlechtgrenzen sind für die Toleranzprüfung mit roten und grünen Anzeigen und akustischen Signalen gedacht. Für das Auslösen eines externen Gerätes, wie eine Anzeige oder Alarm in der Prozesssteuerungs-Anwendung, stehen Ausgänge zur Verfügung. Es werden zwei Grenzwerte (oberer und unterer) bestimmt und dauerhaft im Prüfgerät gespeichert. Der Primär-Messwert wird dann mit diesen Grenzwerten verglichen. Die Ergebnisse der Vergleiche werden über drei Ausgänge des 15-poligen Anschlusses ausgegeben und zeigen an, ob der jeweilige Messwert „über“, „unter“ oder „innerhalb“ des Bereichs liegt.

8.2 Konfiguration

Um Gut-/Schlechtgrenzen zu konfigurieren, wählen Sie **Pass / Fail Limits** aus dem Menü. Es erscheint folgende Anzeige:



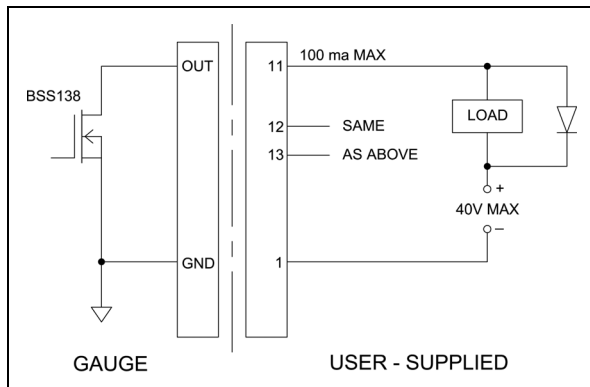
Es können entweder ein, zwei oder kein Grenzwert aktiviert werden.

Die Obergrenze wird, wie im Abschnitt **Hauptbildschirm und Steuerung** dargestellt, in der oberen rechten Ecke des Bildschirms angezeigt, und die untere Grenze wird in der unteren rechten Ecke angezeigt. Wenn nur ein Grenzwert aktiviert ist, erscheint das Wort „OFF“ (Aus) an Stelle des Grenzwertes. Wenn kein Grenzwert freigegeben ist, sind die Anzeigen in der oberen und unteren rechten Ecke leer.

Im Falle, dass die Anwendung es nur erfordert, dass ein Muster einer minimalen angegebenen Kraft widerstehen muss, stellen Sie nur die untere Gut-/Schlechtgrenze ein. Wenn dieser Wert unterhalb dieser Grenze liegt, leuchtet das untere **rote** "X" auf. Wenn dieser Wert oberhalb dieser Grenze liegt, leuchtet das **grüne** "Häkchen" auf.

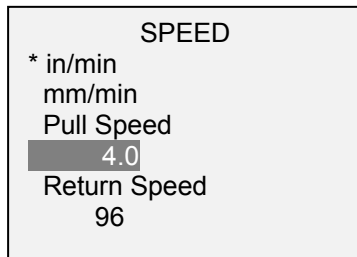
Hinweis: Die Grenzwertsymbole und Ausgangswerte beziehen sich auf die angezeigten Werte, die nicht zwangsläufig dem aktuellen Messwert entsprechen müssen.

8.2.1 Schaltplan der Sollwert-Ausgänge



9 SPEED (Geschwindigkeit)

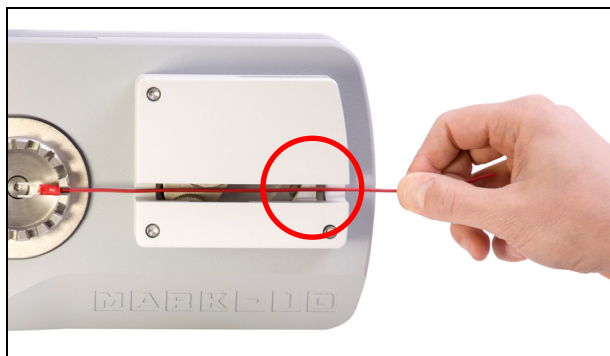
Die Geschwindigkeit kann eingestellt werden, um verschiedenen Standards und Prüfmethoden zu entsprechen. Wählen Sie im Menü **Speed** und drücken Sie **ENTER**. Es erscheint folgende Anzeige:



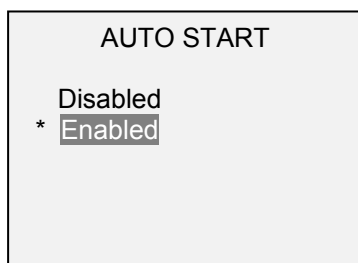
in/min oder mm/min	Wählen Sie Zoll pro Minute oder Millimeter pro Minute
Pull Speed (Zuggeschwindigkeit)	Dient zum Einstellen der Prüfgeschwindigkeit. Mögliche Einstellungen: <i>0.4 – 12.0 in/min, in 0.1 in Schritten, oder 10 – 300 mm/min, in 0,5 mm Schritten</i>
Return Speed (Rücklaufgeschwindigkeit)	Dient zum Einstellen der Rücklaufgeschwindigkeit. Diese Geschwindigkeit wird bei Drücken der Taste RETURN oder in einer automatischen Rückfahrsequenz verwendet. Mögliche Einstellungen: <i>12 – 96 in/min, in 1 in/min Schritten, oder 300 – 2.400 mm/min, in 25 mm/min Schritten</i>

10 AUTO START

Der automatische Start erhöht die Effizienz der Prüfung, indem die Prüfung automatisch startet, wenn das Muster den Schalter ausgelöst hat.



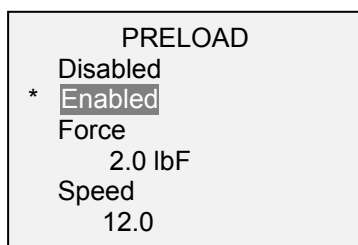
Um Auto Start zu benutzen, wählen Sie im Menü **Auto Start** und drücken Sie **ENTER**. Es erscheint folgende Anzeige:



Wählen Sie **Enabled** (Aktiviert). Für maximale Effizienz der automatischen Funktionen wird empfohlen **Auto Start** mit **Break Detection (Brucherkennung)** und **Auto Return (Automatischer Rücklauf)** zu kombinieren. Näheres dazu finden Sie in den folgenden Abschnitten.

11 VORLAST

Um die Testeffizienz zu verbessern, kann die Ausgangsgeschwindigkeit schneller als die Prüfgeschwindigkeit sein. Wenn der Mechanismus das als Vorlast definierbare Muster aufgenommen hat, kehrt die Geschwindigkeit zur programmierten Prüfgeschwindigkeit zurück. Wählen Sie im Menü **Preload** und drücken Sie **ENTER**. Es erscheint folgende Anzeige:



Enabled (Aktiviert)	Aktiviert die Funktion Vorlast.
Force (Kraft)	Stellt die Kraft ein, bei der die Geschwindigkeit zur programmierten Testgeschwindigkeit zurückkehrt. Mögliche Einstellungen: 1 – 100 lbF, in 0,1 lbF Schritten (oder gleichwertiger Bereich in anderen Maßeinheiten)
Speed (Geschwindigkeit)	Stellt die Anfangsgeschwindigkeit bis zur Vorlast ein. Mögliche Einstellungen: 12 – 96 in/min, in 1 in/min Schritten, oder 300 – 2.400 mm/min, in 25 mm/min Schritten

Drücken Sie beim Verlassen des Menüs **ZERO**, um die Funktion aufzurüsten.

Hinweis: Um ein Überspringen beim Lasthalten oder Ziehen bis Last zu vermeiden, ist sicherzustellen, dass die Vorlastkraft deutlich unter der erwarteten Prüfkraft eingestellt wird. Für die Optimierung in Abhängigkeit von der Drahtprobenelastizität kann einiges Experimentieren erforderlich sein. Das gleiche gilt für die Vorlast-Geschwindigkeit.

12 BIS LAST ZIEHEN (Optionale Funktion)

Bei der zerstörungsfreien Prüfung und anderen Anwendungen kann das Messgerät stoppen, wenn eine bestimmte Last erreicht wurde. Wählen Sie im Menü **Pull to Load** aus und drücken Sie **ENTER**. Es erscheint folgende Anzeige:

PULL TO LOAD

Disabled

* **Enabled**

Force

100.0 lbF

Disabled (Deaktiviert)	Deaktiviert die Funktion Ziehen bis Last.
Enabled (Aktiviert)	Aktiviert die Funktion Ziehen bis Last.
Force (Kraft)	Stellt die Kraft ein, bis zu der das Messgerät zieht. Mögliche Einstellungen: 0 – 200 lbF, in 0,1 lbF Schritten (oder gleichwertiger Bereich in anderen Einheiten)

Drücken Sie beim Verlassen des Menüs **ZERO**, um die Funktion aufzurüsten. Die Meldung wechselt von "LL" nach "LL ON" in der rechten oberen Ecke der Anzeige.

Das Messgerät kann nach Abschluss einer Ziehen bis Last-Sequenz, zuvor im Abschnitt **Automatische Einstellungen** beschrieben, eine Reihe von zusätzlichen automatischen Funktionen ausführen.

13 LASTHALTEN (Optionale Funktion)

Lasthalten bedeutet bei bestimmten Prüfverfahren, z. B. UL 486A/B, dass eine angegebene Last für einen bestimmten Zeitraum aufrecht erhalten wird. Der Motor reagiert dynamisch auf Lastveränderungen, wie Musterentspannung, um die eingegebene Last für die Dauer des Tests zu halten. Wählen Sie im Menü **Load Holding** aus und drücken Sie **ENTER**. Es erscheint folgende Anzeige:

LOAD HOLDING

* **Enabled**

Time (mm:ss)

01 : 00

Hold Force

80.0 lbF

Enabled (Aktiviert)	Aktiviert die Funktion Lasthalten.
Time	Die Zeitdauer, für welche das Prüfgerät die Last hält. Mögliche Einstellungen: 0 – 60 Minuten, in 1 s Schritten
Hold Force	Stellt die Kraft ein, die das Messgerät für einen bestimmten Zeitraum hält. Mögliche Einstellungen: 0 – 200 lbF, in 0,1 lbF Schritten (oder gleichwertiger Bereich in anderen Einheiten)

Drücken Sie nach Verlassen des Menüs **ZERO**, um die Funktion aufzurüsten. Die Meldung wechselt von "LH" auf "LH ON" in der rechten oberen Ecke der Anzeige. Wenn die Prüfung gestartet wurde, erscheint ein Zähler oben in der Mitte des Bildschirms und zeigt die verbleibende Zeit an.

Das Messgerät kann nach Abschluss einer Lasthalten-Sequenz, zuvor im Abschnitt **Automatische Einstellungen** beschrieben, eine Reihe von zusätzlichen automatischen Funktionen ausführen.

14 BRUCHERKENNUNG

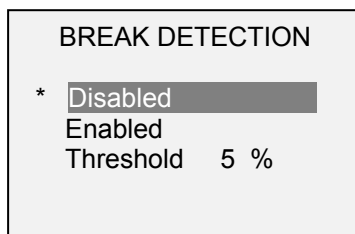
Die Funktion Brucherkennung erfasst, wann sich der Kabelschuh vom Draht gelöst hat. Ein Bruch wird als eine Krafterhöhung über eine konfigurierte Kraftschwelle, die um 2 lbf (oder Gegenwert in anderen Einheiten) abnimmt, definiert. Bei Erkennung eines Bruchs kann das Messgerät stoppen und mit voller Geschwindigkeit in die Ausgangsposition zurückkehren, wenn **Auto Return** aktiviert ist.

Das Messgerät kann bei einem Musterbruch, zuvor im Abschnitt **Automatische Einstellungen** beschrieben, eine Reihe von zusätzlichen automatischen Funktionen ausführen.

Die Brucherkennungsfunktionen und Einstellungen werden zentral konfiguriert und gelten für jeden Modus, für den sie aktiviert wurden. Einzelheiten zur Konfiguration der einzelnen Modi finden Sie unter **Betriebsarten**.

14.1 Konfiguration

Um die Brucherkennung zu aktivieren, wählen Sie aus dem Hauptmenü **Break Detection**. Es erscheint folgende Anzeige:



Es können beliebige Kombinationen der vorstehenden Funktionen ausgewählt werden.

Funktion	Beschreibung
Enabled (Aktiviert)	Aktiviert die Brucherkennungsfunktion. Wenn die Funktion aktiviert ist, erscheint der Buchstabe „B“ zwischen den Anzeigen Mode (Modus) und Unit (Einheit) auf dem Hauptbildschirm. Weitere Einzelheiten finden Sie im Abschnitt Hauptbildschirm und Steuerung .
Threshold (Schwellenwert)	Legt den Prozentsatz des Gesamtmessbereichs fest, bei der die Funktion Brucherkennung aktiviert wird. Dieser Schwellwert dient dazu, Spitzenwerte, die während der Be-/Entlastung einer Probe auftreten können, zu ignorieren. Mögliche Einstellungen: 1 - 90 % in 1 %-Schritten.

Nach Verlassen des Menüs drücken Sie **ZERO**, um die Brucherkennung aufzurüsten. Die Meldung am unteren Rand des Bildschirms wechselt von "B" auf "B ON".

Wenn Töne aktiviert sind, erklingt nach Auslösen einer Ausgabe, Speicherung und Zurückstellung ein Ton.

15 AUTOMATISCHE EINSTELLUNGEN

Das Testgerät kann eine oder mehrere Funktionen automatisch durchführen, wenn es in die Ausgangsposition zurückgekehrt ist. Zurück zur Ausgangsposition kann nach einem einfachen manuellen Rückwärtsbefehl, Automatischen Rücklauf oder durch ein besonderes Ereignis, wie Brucherkennung, Ziehen bis Last oder Lasthalten erfolgen:

Die folgenden automatischen Funktionen stehen zur Verfügung

1. Save the peak value to memory (Spitzenwert speichern).
2. Transmit the peak reading (Spitzenwert übertragen).
3. Toggle an output pin (Ausgangs-Pin umschalten).
4. Primärer Messwert und Spitzenwerte nach einstellbarer Zeit auf null zurücksetzen.

Scrollen Sie zu **Auto Settings** im Menü und drücken Sie **ENTER**, um den Wert einzustellen. Es erscheint folgende Anzeige:

AUTO SETTINGS	AUTO SETTINGS 2
* Enabled	Output Pin: NONE
* Memory Storage	* Auto Zero
* RS232/USB Output	Auto Zero Delay
Mitutoyo Output	5 sec.
+ More	

Enabled (Aktiviert)	Wenn aktiviert, sind alle individuellen Einstellungen mit einem Stern gekennzeichnet. Wenn deaktiviert, werden alle Einstellungen global, unabhängig von den Sternchen, deaktiviert.
Memory Storage	Speichert den ermittelten Spitzenwert.
RS232/USB Output	Gibt den Spitzenwert sowie den Datum-/Zeitstempel (wenn diese Funktion installiert ist) über RS-232 und USB aus.
Mitutoyo Output	Gibt den Spitzenwert über Mitutoyo aus.
Output Pin	Ausgang Pin setzt den gewählten SP1, SP2 oder SP3 Pin auf low (niedrig) bis ZERO gedrückt wird, danach wird er wieder auf die Gut-/Schlechtgrenzen gesetzt, sofern aktiviert. Falls Sie keine Ausgabe benötigen, wählen Sie „NONE“.
Auto Zero	Setzt Anzeige auf Null zurück.
Auto Zero Delay	Automatische Null wird für eine bestimmte Zeit nach der Rückkehr in die Ausgangsposition verzögert.

16 DATENSPEICHER UND STATISTIKEN

Der WT3-201M verfügt über eine Speicherkapazität von 2.000 Datenpunkten. Die Messungen können gespeichert, angezeigt und an ein externes Gerät übertragen werden. Der jüngste Datenpunkt kann gelöscht werden. Für die aktuell im Speicher enthaltenen Daten können Statistiken berechnet werden.

Zur Aktivierung des Speichers wählen Sie im Menü **DATA Key**, blättern Sie dann zu **Memory Storage** und drücken Sie **ENTER**. Verlassen Sie anschließend das Menü. Im Hauptmenü erscheint unter dem Primärwert die Datensatznummer **0000**. Sie können den angezeigten Wert durch Drücken der Taste **DATA** jederzeit abspeichern. Bei jedem Drücken der Taste **DATA** erhöht sich die Datensatznummer. Wenn die Taste **DATA** bei vollem Speicher gedrückt wird, blinkt die Nachricht „MEMORY FULL“ (Speicher voll) am unteren Rand des Displays und ein zweifacher Ton ertönt.

Um gespeicherte Werte und Statistiken anzuzeigen, zu bearbeiten und auszugeben, wählen Sie im Menü **Memory** aus. Es erscheint folgende Anzeige:

MEMORY	
View Data	
View Statistics	
Output Load Data	
Output Full Data	
Output Statistics	
Clear All Data	

16.1 Daten anzeigen

Es können alle gespeicherten Datenpunkte angezeigt werden. Die Datensatznummer wird zusammen mit dem entsprechenden Wert und der aktuell eingestellten Maßeinheit angezeigt.

0001	24.8 lbF
0002	22.2 lbF
0003	24.6 lbF
0004	18.9 lbF
0005	20.0 lbF
0006	19.9 lbF
0007	20.2 lbF

16.2 Datum- und Zeitstempel

Wenn die optionale Funktion **Date & Time Stamp** (Datum- und Zeitstempel) installiert ist, drücken Sie **ENTER** für den markierten Datenpunkt, um das zugehörige Datum, die Uhrzeit, sowie den Profilnamen (wenn die optionale **Profiles** Funktion installiert ist) anzuzeigen. Es erscheint folgende Anzeige:

Data Point:	0005
Load:	20.0 lbF
Date:	01/20/2015
Time:	11:35:08 AM
Prof:	PROFILE123

16.3 Daten löschen

Der letzte Datenpunkt kann gelöscht werden. Um dies zu tun, drücken Sie **DELETE**, wenn der letzte Datenpunkt hervorgehoben ist (**DELETE** zu drücken, wenn andere Datenpunkte hervorgehoben sind, hat keine Wirkung). Der Buchstabe „D“ erscheint links neben der Datensatznummer und zeigt an, dass der Messwert wie folgt zum Löschen markiert wurde:

0001	24.8 lbF
0002	22.2 lbF
0003	24.6 lbF
0004	18.9 lbF
0005	19.9 lbF
D 0006	20.0 lbF

Drücken Sie **ENTER**, um den Wert zu löschen. Der nächste jüngste Datenpunkt kann dann in der gleichen Art und Weise gelöscht werden. Um den Modus **Delete** zu beenden, drücken Sie **DELETE** erneut. Um alle Datenpunkte zu löschen, beachten Sie den Abschnitt **Alle Daten löschen**.

16.4 Statistiken

Für die gespeicherten Werte werden statistische Berechnungen durchgeführt. Berechnet werden die Anzahl der Wertermittlungen, Maximal-, Minimal-, Durchschnitts- und Standardabweichung.

16.5 Ausgabe der Lastdaten

Drücken Sie **ENTER**, um Daten an einem externen Gerät auszugeben. Das Display zeigt „SENDING DATA...“ (Daten werden gesendet) und anschließend „DATA SENT“ (Daten gesendet) an. Falls bei der Datenkommunikation ein Fehler aufgetreten ist, wird auf dem Display „DATA NOT SENT“ (Daten nicht gesendet) angezeigt. Die gespeicherten Daten können in Mark-10-Datensammelprogramme heruntergeladen werden. Siehe dazu die entsprechenden Bedienungsanleitungen der Programme.

16.6 Ausgabe aller Daten

Drücken Sie **ENTER**, um Daten und Uhrzeit, Datum und Profilname an ein externes Gerät (optionale **Profile** und **Datum- und Zeitstempel** erforderlich) auszugeben. Das Display zeigt „SENDING DATA...“ (Daten werden gesendet) und anschließend „DATA SENT“ (Daten gesendet) an. Falls bei der Datenkommunikation ein Fehler aufgetreten ist, wird auf dem Display „DATA NOT SENT“ (Daten nicht gesendet) angezeigt. Die gespeicherten Daten können von Mark-10-Datensammelprogrammen heruntergeladen werden. Siehe dazu die entsprechenden Bedienungsanleitungen der Programme.

16.7 Statistik ausgeben

Drücken Sie **ENTER**, um Statistiken auf einem externen Gerät auszugeben. Das Display zeigt „SENDING STATS...“ (Statistiken werden gesendet) und anschließend „STATS SENT“ (Statistiken gesendet) an. Falls bei der Datenkommunikation ein Fehler aufgetreten ist, wird auf dem Display „STATS NOT SENT“ (Statistiken nicht gesendet) angezeigt.

16.8 Alle Daten löschen

Drücken Sie **ENTER**, um alle Daten aus dem Speicher zu löschen. Es wird die Sicherheitsfrage „CLEAR ALL DATA?“ (Alle Daten löschen?) angezeigt. Wählen Sie **Yes**, um alle Daten zu löschen, oder **No**, um zum Untermenü zurückzukehren.

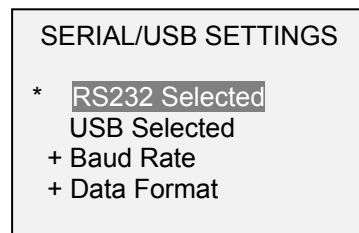
Hinweis: Der Einfachheit halber kann das Löschen aller Daten auch durch Hervorhebung von **Memory** im Hauptmenü und drücken von **DELETE** durchgeführt werden.

17 KOMMUNIKATION UND AUSGÄNGE

Die Datenkommunikation erfolgt beim WT3-201M über den USB- oder der 15-poligen Ausgang auf der Rückseite des Gerätes, wie in der Abbildung im Abschnitt **Einstellungen** dargestellt. Datenkommunikationen sind nur möglich, wenn der Hauptbildschirm am Messgerät (nicht ein Menü oder ein Konfigurationsbereich) angezeigt wird.

17.1 Serieller / USB-Ausgang

Um Kommunikationen über RS-232 und USB einzurichten, wählen Sie im Menü **Serial/USB Settings** aus. Es erscheint folgende Anzeige:



Wählen Sie entweder den RS-232 oder den USB-Eingang aus (der Ausgang ist immer gleichzeitig durch den USB und RS-232-Anschluss aktiv). Die Kommunikationseinstellungen sind dauerhaft auf folgende Werte eingestellt:

Data Bits (Daten-Bits): 8
Stop Bits (Stopp-Bits): 1
Parity (Parität): None (keine)

Andere Einstellungen können folgendermaßen konfiguriert werden:

17.1.1 Baud-Rate

Wählen Sie die für die Anwendung erforderliche Baud-Rate aus. Sie muss auf den gleichen Wert eingestellt werden, wie beim empfangenden Gerät.

17.1.2 Datenformat

Wählen Sie das gewünschte Datenformat aus. Es erscheint folgende Anzeige:

DATA FORMAT

* Numeric + Units
 Numeric Only

Selection	Beschreibung
Numeric + Units	Das Ausgabeformat besteht aus dem Wert und der Maßeinheit.
Numeric Only	Das Ausgabeformat besteht nur aus dem numerischen Wert.

17.1.3 Datenkommunikationen

Einzelne Datenpunkte können durch Drücken der Taste **DATA** übertragen werden. Der WT3-201M reagiert auch auf die folgenden ASCII-Befehle:

?	Abfrage des angezeigten Wertes
MEM	Alle gespeicherten Messwerte, ohne Datum, Uhrzeit oder Profilnamen, übertragen
MEMFL	Alle gespeicherten Messwerte, mit Datum, Uhrzeit und Profilnamen, übertragen
STA	Statistiken übertragen
CLRMEM	Löscht alle im Speicher gespeicherten Messwerte

Alle Befehle müssen mit einem Wagenrücklauf oder einer Kombination aus Wagenrücklauf + Zeilenvorschub abgeschlossen werden. Die Antwort des Messgerätes wird immer mit einem Wagenrücklauf oder Zeilenvorschub abgeschlossen.

Erkannte Fehler werden mit dem Fehlercode *10 (ungültiger Befehl) zurückgemeldet:

17.2 Mitutoyo BCD-Einstellungen

Dieser Ausgang wird für die Verbindung zu Datensammlern, Druckern, Multiplexern oder anderen Geräten verwendet, die Mitutoyo BCD-Daten akzeptieren. Durch Drücken der Taste **DATA** oder durch Abfrage von einem Mitutoyo-Gerät können (sofern vorhanden) einzelne Datenpunkte übertragen werden. Es erscheint folgende Anzeige:

MITUTOYO BCD

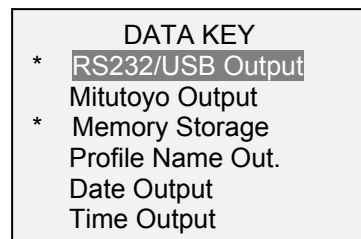
* Disabled
 Enabled

17.3 Analogausgang

Dieser Ausgang kann für Messschreiber, Oszilloskope, Datenerfassungssysteme oder andere kompatible Geräte mit analogen Eingängen verwendet werden. Der Ausgang gibt bei vollem Messbereich des Prüfgerätes -1 Volt Gleichstrom ab.

17.4 Funktionen der Taste DATA

Die Taste **DATA** kann für verschiedene Funktionen konfiguriert werden. Um die Taste **DATA** zu konfigurieren, wählen Sie im Menü **DATA Key** aus. Es erscheint folgende Anzeige:

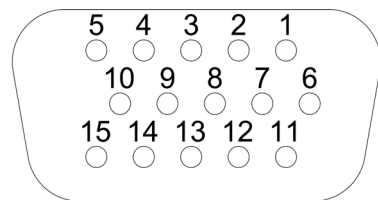


Es stehen drei Optionen zur Verfügung:

Selection	Funktion beim Drücken von DATA
RS232/USB Output	Datenausgabe über die seriellen und USB-Anschlüsse
Mitutoyo Output	Gibt die Daten über den seriellen Mitutoyo (Digimatic)-Anschluss aus.
Memory Storage	Speichern eines Messwertes (Näheres dazu finden Sie im Abschnitt Memory).
Profile Name Out.	Gibt den Profilnamen (<i>erfordert optionale Profiles-Funktion</i>) aus
Date Output	Gibt den Datumsstempel aus (<i>erfordert optionale Datum- und Zeitstempel-Funktion</i>)
Time Output	Gibt den Zeitstempel aus (<i>erfordert optionale Datum- und Zeitstempel-Funktion</i>)

Es können beliebige Kombinationen der vorstehenden Funktionen ausgewählt werden.

17.5 Anschlussdiagramm der Pin-Belegung des E/A-Anschlusses (DB-9HD-15-Buchse)



Pin-Nr.	Beschreibung	Eingang / Ausgang
1	Signal Masse	---
2 *	Zugüberlastung *	Ausgang *
3	RS-232-Empfang	Eingang
4	RS-232-Senden	Ausgang
5	+12V DC	Ausgang
6	Analogausgang	Ausgang
7	---	---
8	Mitutoyo-Uhr	Ausgang
9	Mitutoyo-Daten oder	Ausgang
10	Mitutoyo-Abfrage oder	Eingang
11	Sollwert Pin 1 (SP1)	Ausgang
12	Sollwert Pin 2 (SP2)	Ausgang
13	Sollwert Pin 3 (SP3)	Ausgang
14	---	---
15 *	Mitutoyo Bereit	Ausgang *

* Maximale Spannung: 40V

18 PROFILE (Optionale Funktion)

Gruppen von Menü-Einstellungen können als Profile gespeichert und später wieder abgerufen werden, wenn sie für die Anwendung erforderlich sind. Um Profile zu speichern, zu bearbeiten und abzurufen, wählen Sie **Profiles** aus dem Menü und drücken Sie **ENTER**. Es erscheint folgende Anzeige:

PROFILES
Current: PROFILE123
Save to Current Prof.
Select Profile
Save as New Profile
PROFILE123
Delete Current Prof.

Selection	Beschreibung
Aktuell	Zeigt das aktuell ausgewählte Profil an. Um es umzubenennen, drücken Sie ENTER , um den Namen hervorzuheben. Der Name kann aus bis zu 10 alphanumerischen Zeichen bestehen. Benutzen Sie die Tasten  und  , um die Zeichen zu erhöhen bzw. zu verringern, und die Taste DATA , um zum nächsten Zeichen zu gelangen. Drücken Sie ENTER , wenn Sie fertig sind.
Save to Current Prof.	Speichert Einstellungen für das aktuell ausgewählte Profil (überschreibt das aktuelle Profil).
Select Profile	Sie können sich eine Liste mit den gespeicherten Profilen ansehen. Blättern Sie durch die Liste und drücken Sie ENTER , um das gewünschte Profil auszuwählen. Alle im Speicher gespeicherten Daten werden gelöscht, wenn Sie ein anderes Profil auswählen. Hinweis: Einer der aufgeführten Namen lautet „NO PROFILE“, in dem sich anfänglich die Werkseinstellungen befinden. Diese Einstellungen können bearbeitet werden, der Profilname kann jedoch nicht bearbeitet werden.
Save as New Profile	Speichert die Einstellungen in einem neuen Profil. Der Name kann, wie oben beschrieben, eingegeben werden.
Delete Current Prof.	Löscht das aktuell ausgewählte Profil. Hinweis: „NO PROFILE“ kann nicht gelöscht werden.

Hinweis: Sollten Einstellungen geändert werden und das Hauptmenü ohne Speichern dieser Änderungen in ein neues oder in das aktuelle Profil verlassen werden, erscheint die folgende Nachricht:

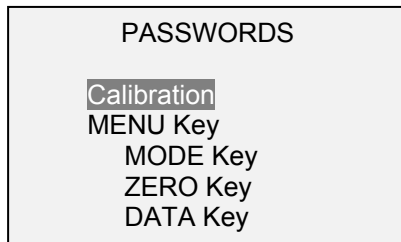
*** WARNING ***
A change was made. Save changes to current profile?
No
Yes

Auswahl	Beschreibung
Nein	Kehrt zum Hauptbildschirm zurück und wechselt auf das Standardprofil „NO PROFILE“.
Ja	Speichert die Einstellungen in das gerade ausgewählte Profil (überschreibt das aktuelle Profil).

Bei Verlassen des Menüs **Profiles** wird der Name des Profils in der Ecke links unten auf dem Hauptbildschirm erscheinen, ausgenommen wenn „NO PROFILE“ ausgewählt wurde. In diesem Fall wird der Bildschirm leer erscheinen.

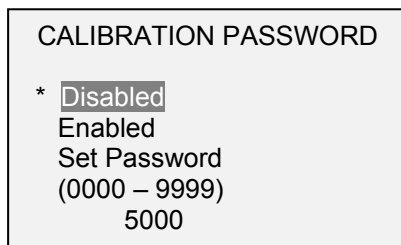
19 PASSWÖRTER (PASSWORDS)

Es können zwei separate Passwörter konfiguriert werden, um den Zugang zum Abschnitt Kalibrierung und zum Menü und anderen Tasten zu kontrollieren. Um zu den Passwort-Einstellungen zu gelangen, wählen Sie im Menü **Passwords**. Es erscheint folgende Anzeige:



19.1 Passwort für die Kalibrierung

Wählen Sie im Untermenü **Calibration**. Es erscheint folgende Anzeige:



Um das Passwort einzustellen, wählen Sie **Enabled** und anschließend **Set Password**. Mit den Tasten **UP** und **DOWN** können Sie die Werte schrittweise erhöhen bzw. verringern (von 0 bis 9999). Wenn der gewünschte Wert ausgewählt wurde, drücken Sie **ENTER** und anschließend **ESC**, um das Untermenü zu verlassen.

19.2 Passwort für die Taste „MENU“

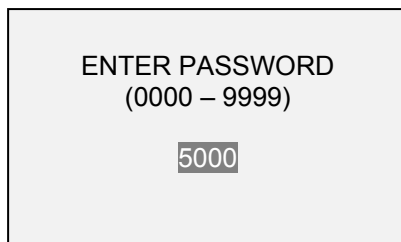
Falls aktiviert, muss immer, wenn die Taste **MENU** betätigt wird, ein Passwort eingegeben werden. Wählen Sie im Untermenü **Menu Key** aus. Verfahren Sie genauso, wie im vorstehenden Unterabschnitt beschrieben.

19.3 Sperren anderer Tasten

Andere Tasten können einzeln gesperrt werden. Wählen Sie eine beliebige Tastenkombination (**MODE**, **ZERO**, **DATA**), indem Sie im **Passwords**-Untermenü **ENTER** drücken. Wenn eine gesperrte Taste gedrückt wird, wird die Meldung „KEY PROTECTED“ (Taste gesperrt) ausgegeben und das vorherige Display angezeigt.

19.4 Passwort-Eingabeaufforderung

Wenn Passwörter aktiviert wurden, wird beim Drücken der Taste **MENU** oder beim Zugriff auf den Abschnitt **Calibration** Folgendes angezeigt:



Wählen Sie mit den Tasten **UP** und **DOWN** das richtige Passwort und drücken Sie dann **ENTER**, um fortzufahren.

Wenn ein falsches Passwort eingegeben wurde, erscheint folgende Anzeige:

INCORRECT PASSWORD

Reset password
Request code:
XXXX

Press ENTER or ESC

Um das Passwort neu einzugeben, drücken Sie ESC, um zum Hauptmenü zurückzukehren. Rufen Sie dann die gewünschte Funktion auf und geben Sie das Passwort nach Aufforderung erneut ein.

Wenn Sie das Passwort vergessen haben, kann es zurückgesetzt werden. Drücken Sie die Taste **ENTER**, um einen *Anforderungscode* zu erzeugen. Den *Anforderungscode* müssen Sie dann an Mark-10 oder einen Vertragshändler übermitteln, der Ihnen dann einen entsprechenden *Autorisierungscode* zukommen lässt. Geben Sie den *Aktivierungscode* ein, um das Passwort zu deaktivieren.

20 WEITERE EINSTELLUNGEN

20.1 Datum und Uhrzeit (Optionale Funktion)

Wenn die Funktion **Date & Time Stamp** installiert ist, können das Datum und die Uhrzeit im Menü **Date & Time** konfiguriert werden. Es erscheint folgende Anzeige:

DATE & TIME

* Date (MM/DD/YYYY)
Date (DD/MM/YYYY)
01 / 20 / 2015

* Time (HH:MM:SS 12H)
Time (HH:MM:SS 24H)
1 : 38 : 07 PM

Wählen Sie das gewünschte Datums- und Zeitformat durch Markieren aus und Drücken Sie die Taste **ENTER**. Benutzen Sie dann die **ENTER**-Taste, um zwischen den Feldern innerhalb von Datum und Uhrzeit zu blättern. Mit den Tasten  und  können Sie die Werte schrittweise erhöhen bzw. verringern. Durch Drücken von **ESC** werden alle Änderungen abgebrochen.

20.2 LCD-Kontrast

Der Kontrast des Displays kann angepasst werden. Wählen Sie im Menü **LCD Contrast** aus. Es erscheint folgende Anzeige:

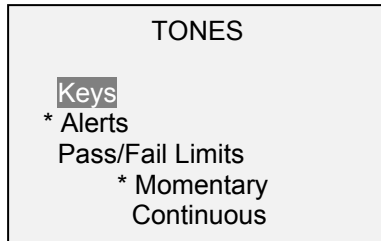
LCD CONTRAST

Set Contrast
10

Drücken Sie **ENTER**, um den Kontrast einzustellen. Wählen Sie einen Wert von 0 bis 25, wobei 25 der höchste Kontrast bedeutet.

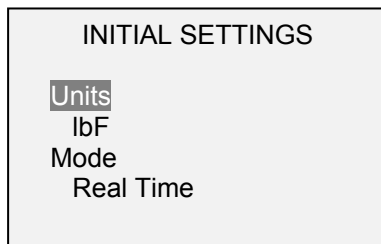
20.3 Töne (Tones)

Akustische Signale können für alle Tastendrücke und Warnungen, wie Überlast, Gut-/Schlechtgrenze erreicht usw. aktiviert werden. Der Gut-/Schlechtalarm kann so konfiguriert werden, dass er entweder einen kurzen Ton oder einen Dauerton (bis die Last auf einen Wert zwischen den Grenzen sinkt) abgibt. Um die Funktionen für die akustischen Signale zu konfigurieren, wählen Sie im Menü **Tones** aus. Es erscheint folgende Anzeige:



20.4 Grundeinstellungen

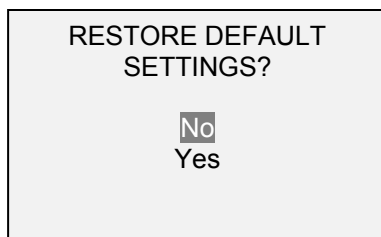
Dieser Abschnitt dient dazu, die Grundeinstellungen nach dem Einschalten des Messgerätes zu konfigurieren. Es können die zunächst angezeigten Maßeinheiten und der primäre Messmodus konfiguriert werden. Um zu diesen Einstellungen zu gelangen, wählen Sie im Menü **Initial Settings**. Es erscheint folgende Anzeige:



Die Standardwerte sind lbF und Echtzeit.

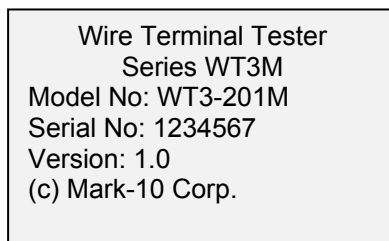
20.5 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Durch die Auswahl von **Restore Defaults** im Menü können die Werkseinstellungen wieder hergestellt werden. Die Werkseinstellungen finden Sie im Abschnitt **Technische Daten**. Es erscheint folgende Anzeige:



20.6 Informations- / Begrüßungsbildschirm

Folgendes Display wird beim Einschalten angezeigt und kann jederzeit abgerufen werden, indem Sie im Menü **Information** auswählen:

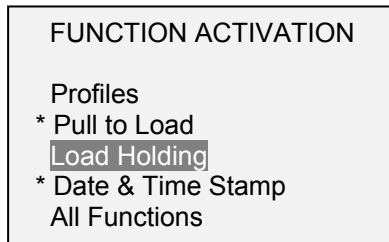


21 FUNKTION AKTIVIEREN

Es steht eine Reihe von optionalen Funktionen zur Verfügung, die aber im Voraus zu bestellen sind oder vor Ort mit einem *Aktivierungscode* aktiviert werden können.

21.1 Funktionen aktivieren

Wählen Sie **Function Activation** aus dem Menü. Es erscheint folgende Anzeige:



Funktionen, die mit einem Stern gekennzeichnet sind, werden installiert. Um eine weitere Funktion zu installieren, navigieren Sie zu dieser und drücken Sie **ENTER**. Es erscheint folgende Anzeige:



Den *Anforderungscode* müssen Sie dann an Mark-10 oder einen Vertragshändler übermitteln, der Ihnen dann einen entsprechenden *Aktivierungscode* für die Aktivierung der Funktion zukommen lässt. Benutzen Sie die Tasten  und , um ein Zeichen auszuwählen, und die Taste **DATA**, um zum nächsten Zeichen zu gelangen. Drücken Sie **ENTER**, wenn Sie fertig sind. Wenn der Code erfolgreich eingegeben wurde, wird die Funktion dauerhaft installiert.

21.2 Demo-Modus-Funktionen

Der WT3-201M wird im *Demomodus* geliefert, welcher die volle Funktionsfähigkeit aller verfügbaren Funktionen für einen Testzeitraum von 160 Betriebsstunden bereitstellt. Nachdem diese Frist abgelaufen ist, werden alle Funktionen, die nicht gekauft wurden, nicht mehr zugänglich sein.

Nach der ersten Startsequenz erscheint folgende Anzeige auf dem Display:



22 KALIBRIERUNG

22.1 Physikalische Erstinstallation

Das Messgerät muss senkrecht an einer Befestigung montiert werden, die robust genug ist, um einer Belastung standzuhalten, die der vollen Gerätekapazität entspricht. Zusammen mit den entsprechenden Halterungen und Armaturen müssen kalibrierte Gewichte oder Wägezellen verwendet werden. Ein Kalibrierungskit ist bei Mark-10 erhältlich. Beim Umgang mit solchen Geräten ist Vorsicht geboten.

22.2 Kalibrierungsverfahren

1. Wählen Sie im Menü **Calibration**. Es erscheint folgende Anzeige:

CALIBRATION

To invert the display, press the DATA button, then press ENTER.

2. Drücken Sie die Taste **DATA**, um die Anzeige zu invertieren. Drücken Sie **ENTER**, um fortzufahren. Es erscheint folgende Anzeige:

CALIBRATION

Enter # cal points
(1 to 10)

5

Das Messgerät kann an bis zu 10 Punkten kalibriert werden. Geben Sie die Anzahl der Kalibrierungspunkte ein. (Es muss mindestens ein Punkt ausgewählt werden.)

Hinweis: Um eine Genauigkeit von $\pm 0,2\%$ zu erreichen, empfiehlt es sich, das Messgerät mit mindestens 5 gleichmäßigen Schritten, beispielsweise Belastungen von 40, 80, 120, 160, und 200 lb, zu kalibrieren.

3. Sie können das Menü **Calibration** jeder Zeit durch Drücken der Taste **ESCAPE** verlassen. Es erscheint folgende Anzeige:

CALIBRATION
NOT COMPLETE

Cancel
Exit w/o saving

Mit der Auswahl von „Cancel“ (Abbrechen) gelangen Sie wieder zurück zur Kalibrierung. Mit der Auswahl von „Exit w/o saving“ (Beenden ohne speichern) gelangen Sie zum Menü, ohne Änderungen zu speichern.

4. Nachdem Sie die Anzahl der Kalibrierungspunkte eingegeben haben, drücken Sie die Taste **ENTER**. Es erscheint folgende Anzeige:

CALIBRATION
OFFSET

Place force tester horizontal, then press ZERO.

5. Stellen Sie das Messgerät horizontal auf eine ebene, vibrationsfreie Oberfläche und drücken Sie anschließend die Taste **ZERO**. Das Messgerät berechnet jetzt die Abweichungen und folgendes Display erscheint:

CALIBRATION
OFFSET

Please wait...

CALIBRATION
OFFSET

Sensor passed
Analog passed

CALIBRATION
OFFSET

Sensor failed
Analog failed

Falls die Kalibrierung fehlgeschlagen ist:

6. Nach der Meldung der Abweichungen erscheint folgende Nachricht:

CALIBRATION

Attach necessary
weight fixtures,
then press ENTER.

Montieren Sie nach Bedarf die Befestigungselemente (Klammern, Haken, usw.) für das Gewicht. Bringen Sie jetzt noch keine Gewichte oder Kalibrierungslasten an. Drücken Sie anschließend die Taste **ENTER**.

7. Es erscheint folgende Anzeige:

CALIBRATION

Optionally exercise
sensor, then press
ENTER.

Optional können Sie den Kraftmesser einige Male (falls möglich, bei vollem Messbereich) betätigen. Drücken Sie anschließend die Taste **ENTER**.

8. Es erscheint folgende Anzeige:

CALIBRATION

Gain adjust
Apply full scale load
200.0 lbF +/-20%,
then press ENTER.

Bringen Sie ein Gewicht an, das dem vollen Messbereich des Gerätes entspricht, und drücken Sie die Taste **ENTER**.

9. Nach der vorübergehenden Anzeige „Please wait...“ (Bitte warten) erscheint folgende Anzeige:

CALIBRATION

Ensure no load,
then press ZERO.

Entfernen Sie die Last, lassen Sie die Befestigungselemente an Ort und Stelle und drücken Sie die Taste **ZERO**.

10. Es erscheint folgende Anzeige:

CALIBRATION

Apply load
1 OF 5
Enter load:
40.0 lbF
Press ENTER.

Mit den Tasten **UP** und **DOWN** können Sie die Lastwerte nach Bedarf anpassen. Die Lastwerte werden standardmäßig in gleiche Schritte aufgeteilt, wie sie zuvor bei der Anzahl der Datenpunkte eingegeben wurden. Legen Sie die Kalibrierungslasten an. Drücken Sie anschließend die Taste **ENTER**.

Wiederholen Sie die vorstehenden Schritte für alle ausgewählten Datenpunkte.

11. Nachdem alle Kalibrierungspunkte abgeschlossen sind, erscheint folgende Anzeige:

CALIBRATION
COMPLETE

Save & exit
Exit w/o saving

Um die Kalibrierungsdaten zu speichern, wählen Sie „Save & Exit“ (Speichern und beenden). Um das Menü ohne Datenspeicherung zu verlassen, wählen Sie „Exit w/o saving“ (Beenden ohne speichern).

12. Eventuelle Fehler werden mit folgenden Anzeigen gemeldet:

CALIBRATION
Units must be lbF.
Please try again
Press ENTER.

Anzeige zu Beginn einer Kalibrierung, falls eine nicht erlaubte Einheit ausgewählt wurde.

CALIBRATION
Load not stable.
Please try again.

Stellen Sie sicher, dass die Last nicht in irgendeiner Art und Weise schwingt, pendelt oder vibriert. Versuchen Sie es anschließend erneut.

CALIBRATION
Load too low.
Please try again.

Das Kalibrierungsgewicht entspricht nicht dem eingestellten Wert.

CALIBRATION
Load too close
to previous.
Please try again.

Der eingegebene Kalibrierungspunkt liegt zu nah am vorhergehenden Punkt.

23 PFLEGE

Wenn Kabelanschlüsse entfernt werden, können Bruchstücke in den Exzenter-Mechanismus fallen. Diese sind nach Entfernen der Abdeckung über dem Exzenter-Mechanismus zugänglich. Stellen Sie vor dem Entfernen der Abdeckung sicher, dass sich der Exzenter-Mechanismus in der maximalen Fahrwegposition (gegenüber der Ausgangsposition) befindet. Lösen Sie die drei unten gekennzeichneten Schrauben und **heben Sie die Abdeckung vorsichtig gerade nach oben**, um sicherzustellen, dass der Auto-Start-Schalter (unten eingekreist) nicht beschädigt wird.



Nehmen Sie einen kleinen Pinsel, um die Bruchstücke zusammenzukehren und zu entfernen. Benutzen Sie **KEINE** Druckluft, um mögliche Schäden an den Komponenten des Messgeräts zu vermeiden.

Während die Abdeckung entfernt ist, wird in der oberen rechten Ecke der Status „COVER“ (Abdeckung) blinken. Um eine momentane Bewegung zu erzeugen, müssen die **START**- und **STOP**-Tasten gedrückt und gehalten werden. Bei abgenommener Abdeckung kann keine normale Prüfung durchgeführt werden.

Nach der Neuinstallation der Abdeckung, führen Sie mit dem Mechanismus einen Zyklus bis zum Anschlag und zurück in die Ausgangsposition durch, um sicherzustellen, dass der Klemmschutz wieder eingerastet ist.

24 TECHNISCHE DATEN

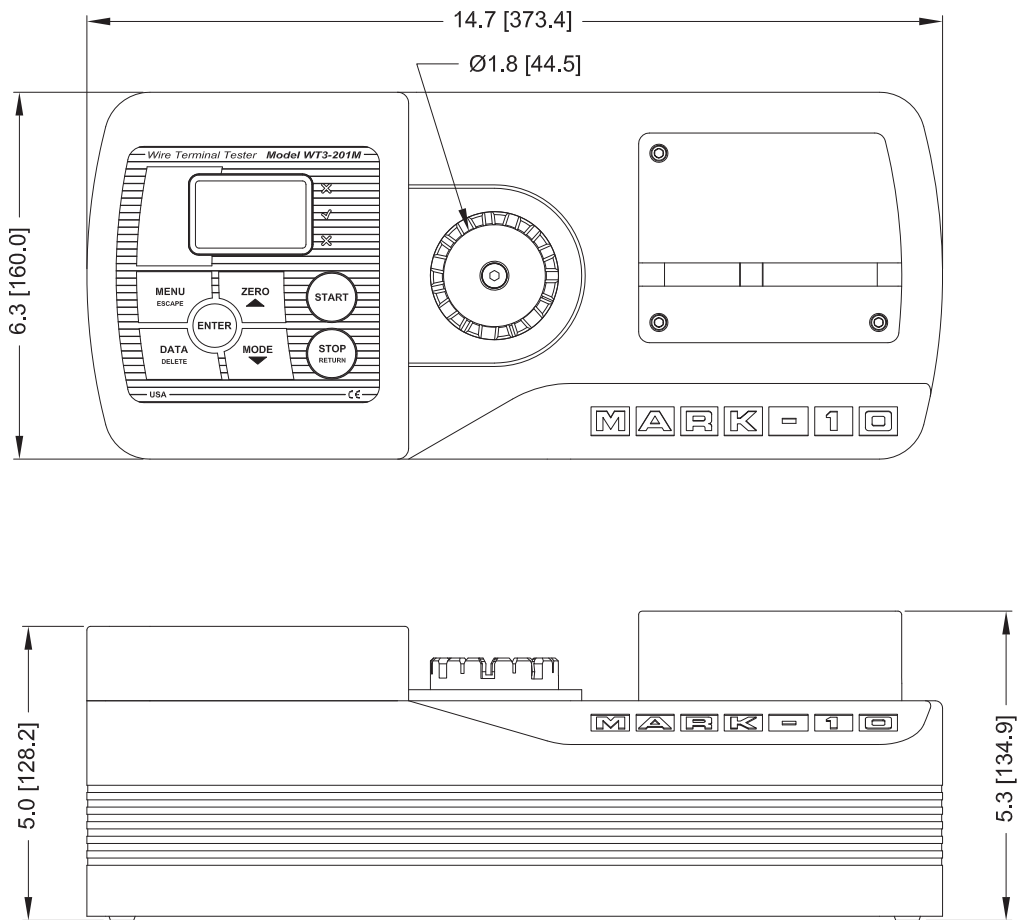
24.1 Allgemeines

Kraftkapazität x Raster:	200 x 0,1 lbF 3200 x 2 ozF 100 x 0,05 kgF 1000 x 0,5 N 1 x 0,0005 kN
Genauigkeit:	±0,2% vom Endwert
Drahtdurchmesser-Bereich:	AWG30 - AWG 3 [0,03 - 0,25 in (0,8 - 6,3 mm)]
Mindestlänge der Probe:	6,5 in [165 mm], ohne Kabelschuh
Max. Dehnung	43 mm [1,7 in]
Geschwindigkeitsbereich:	10 – 300 mm/min [0,4 – 12,0 in/min]
Musterrate:	7.000 Hz
Genauigkeit der Geschwindigkeitseinstellung:	±0,2 %
Geschwindigkeitsvariation mit Last:	±0 % [Angetrieben mit Schrittmotor]
Stromversorgung:	Universaleingang 80 - 240 VAC, 50/60 Hz
Sicherung:	1,2 A, 250V, 3AG, SLO BLO
Ausgänge:	USB / RS-232: Vollständig konfigurierbar bis zu 115.200 Baud. Mitutoyo (Digimatic): Serieller BCD-Anschluss für alle Mitutoyo SPC-kompatiblen Geräte. Analog: -1 VCD, ±0,25 % des Kapazitätsbereichs, Allzweck: Drei Open-Drain-Ausgänge, ein Eingang. Sollwerte: Drei Open-Drain-Ausgänge.
Überlastungsschutz:	150% des Messbereichs (Display zeigt bei 110% und mehr „OVER“ (Oberhalb) an)
Gewicht:	12,0 kg [26,5 lb]
Im Lieferumfang enthalten:	Netzkabel, Kurzeinleitung, USB-Kabel, Ressourcen-CD (USB-Treiber, MESUR™ Lite-Software, MESUR™ Messgerät-DEMO-Software und Benutzerhandbuch), NIST-nachverfolgbares Eichzertifikat.
Umgebungsanforderungen:	40 - 100°F (4 - 38 °C), max. 96% Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
Garantie:	3 Jahre (siehe Garantievereinbarung für nähere Angaben)

24.2 Werkseinstellungen

Parameter	Einstellung
Gut-/Schlechtgrenzen	Disabled (Deaktiviert)
obere	160 lbF
untere	80 lbF
Filter	
Aktuell	512
Angezeigt	1024
Funktionen der Taste DATA	
RS232-/USB-Ausgang	Enabled (Aktiviert)
Mitutoyo Output	Disabled (Deaktiviert)
Memory Storage	Enabled (Aktiviert)
Profilname Ausgang	Disabled (Deaktiviert)
Date Output	Disabled (Deaktiviert)
Time Output	Disabled (Deaktiviert)
Speed (Geschwindigkeit)	
Pull Speed (Zuggeschwindigkeit)	4,0 in/min
Return Speed (Rücklaufgeschwindigkeit)	96 in/min
Einheit	In/min
Automatischer Rücklauf	Disabled (Deaktiviert)
Auto Start	Disabled (Deaktiviert)
Serieller / USB-Ausgang	
RS-232-Ausgang gewählt	Enabled (Aktiviert)
USB-Ausgang gewählt	Disabled (Deaktiviert)
Baud-Rate	9.600
Datenformat	Numerisch + Einheiten
Mitutoyo-BCD-Ausgang	Disabled (Deaktiviert)
Polarität	Ohne Polarität
Vorlast	Enabled (Aktiviert)
Force (Kraft)	5 lbF
Speed (Geschwindigkeit)	50 in/min
Brucherkennung	Disabled (Deaktiviert)
Threshold (Schwellenwert)	10% vom Endwert
Auto Settings (Automatische Einstellungen)	
Auto Zero	Disabled (Deaktiviert)
Auto Zero Delay	5 Sek.
RS232-/USB-Ausgang	Disabled (Deaktiviert)
Auto Storage (Automatische Speicherung)	Disabled (Deaktiviert)
Output Pin	KEINE
BIS LAST ZIEHEN (<i>Optionale Funktion</i>)	Disabled (Deaktiviert)
Force (Kraft)	50,0 lbF
LAST HALTEN (<i>Optionale Funktion</i>)	Disabled (Deaktiviert)
Hold Force	40,0 lbF
Time	1 Min.
Datum und Uhrzeit (<i>Optionale Funktion</i>)	Variiert
Profilname (<i>Optionale Funktion</i>)	(Leer)
Töne	
Keys (Tasten)	Enabled (Aktiviert)
Warnungen	Enabled (Aktiviert)
Gut-/Schlechtgrenzen	Vorübergehend
Grundeinstellungen	
Einheit	lbF
Mode (Betriebsart)	Echtzeit
Passwörter	Alle Passwörter deaktiviert

24.3 ABMESSUNGEN





Die Mark-10 Corporation ist seit 1979 ein Vorkämpfer in den Bereichen Kraft- und Drehmomentmessung. Wir streben an, durch Spitzenleistungen im Produktdesign, in der Fertigung und im Kundendienst eine Kundenzufriedenheit von 100 % zu erreichen. Neben unserem Standard-Produktsortiment bieten wir Modifikationen und individuelle Designs für OEM-Anwendungen an. Unser Engineering-Team ist bestrebt, alle Sonderwünsche zu erfüllen. Bitte nehmen Sie für weitere Informationen oder Verbesserungsvorschläge Kontakt mit uns auf.



Force and torque measurement engineered better

Mark-10 Corporation

11 Dixon Avenue
Copiague, NY 11726 USA
1-888-MARK-TEN
Tel.: 631-842-9200
Fax: 631-842-9201
www.mark-10.com
info@mark-10.com